




Suction nozzle with ducting

Patent number: DE19502867
Publication date: 1996-01-04
Inventor: WEBER VINCENT L (US)
Applicant: HOOVER CO (US)
Classification:
- international: **A47L9/04; A47L9/04;** (IPC1-7): A47L9/04
- european: A47L9/04
Application number: DE19951002867 19950130
Priority number(s): US19940265947 19940627

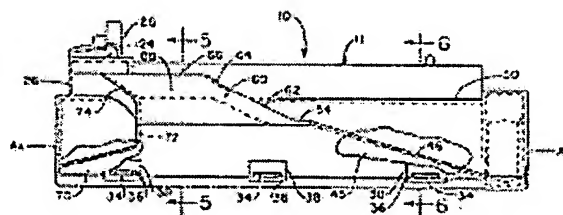
Also published as:

 US5513418 (A1)
 GB2290701 (A)
 AU694927 (B2)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE19502867
Abstract of corresponding document: **US5513418**

A vacuum cleaner suction nozzle having a rotating agitator is provided with at least a rearward suction duct extending transversely along the nozzle and having a bottom side serving as the rear lip of the nozzle. A forward suction duct may also be included in a similar configuration and have a bottom side formed by a front lip of the nozzle. The rear and/or forward suction ducts may also include a constant velocity attribute by increasing in size from their entrant ends to their discharge ends.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 02 867 A 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
A 47 L 9/04

②① Aktenzeichen: 195 02 867.8
②② Anmeldetag: 30. 1. 95
④③ Offenlegungstag: 4. 1. 96

DE 195 02 867 A 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③④
27.06.94 US 265947

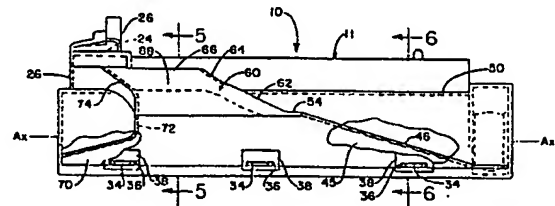
⑦① Anmelder:
The Hoover Co., North Canton, Ohio, US

⑦④ Vertreter:
H. Ruschke und Kollegen, 81679 München

⑦② Erfinder:
Weber, Vincent L., North Lawrence, Ohio, US

⑤④ Saugdüse mit Kanalanordnung

⑤⑦ Staubsauger-Saugdüse mit einer drehenden Bürstenwalze und mit mindestens einem hinteren Saugkanal, der quer über die Düse verläuft und dessen untere Abschlußfläche als hintere Düsenlippe wirkt. Ein vorderer Saugkanal kann in analoger Ausgestaltung vorgesehen sein; seine untere Abschlußfläche wird von der vorderen Lippe der Düse gebildet. Der hintere und/oder der vordere Saugkanal kann auf konstante Geschwindigkeit konstruiert sein, indem seine Abmessungen vom Eingangs- zum Ausgangsende hin zunehmen.



DE 195 02 867 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11.95 508 061/707

10/27

DE 195 02 867 A1

1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Bodenpflegegeräte und insbesondere eine Saugdüse und deren Kanalordnung für derartige Bodenpflegegeräte.

Eine wesentliche Verbesserung der Säuberungsleistung eines Staubsaugers kann Verbesserungen an der Motor- oder Gebläsekonstruktion, an der Bürstenwalze oder — vielleicht am wichtigsten — an der Düsenkonstruktion selbst erfordern. Eine auf der Düse basierende erhöhte Säuberungsleistung verlangt auf den heutigen Märkten jedoch allgemein die Beachtung bestimmter fester Parameter ab, wie der verhältnismäßig standardmäßigen Benutzung von konfluent mit der Düsen-seite verbundenen Saugkanälen. Jede Anpassung einer Düsenkonstruktion muß daher eine etwaige Benutzung an einer Düse mit Seitenkanälen in Betracht ziehen, auch wenn sie bei einer mittig gespeisten Düse Anwendung finden könnte.

Es ist also ein Ziel der Erfindung, eine verbesserte Düsenkonstruktion anzugeben, die wesentlich zu einer höheren Reinigungsleistung beiträgt.

Die vorliegende Erfindung schafft eine Saugdüse mit einem rückseitigen Ablaufkanal, die einen Düsenkörper, einen seitwärts verlaufenden Kanal, der in Strömungsverbindung mit dem rückseitigen Ablaufkanal steht, quer entlang des Düsenkörpers verläuft und eine Bodenfläche aufweist, die eine düsentragende Lippe bildet, und auch ein Paar vertikal vorstehender Wände aufweist, von denen eine von der tragenden Lippe beabstandet ist, um einen offenen Schlitz zur Aufnahme und zum Transport von Luft und Schmutz zu bilden.

In der bevorzugten Ausführungsform können seitwärts verlaufende Kanäle vorne und hinten vorgesehen sein. Der Kanal bzw. die Kanäle haben ein Volumen, das mit der Annäherung an den rückseitige Ablaufkanal proportional zunimmt, um dem Saugluftstrom innerhalb dieser seitwärts verlaufenden Kanäle eine im wesentlichen konstante Tragegeschwindigkeit zu erteilen. Eine drehende Bürstenwalze in Standardausführung kann in der Saugdüse angeordnet sein; vermöge ihrer Drehrichtung nimmt sie vermutlich Schmutz auf und wirft ihn auf die Lippe des hinteren seitwärts verlaufenden Kanals, wo er abgefangen und dann sofort diesen Kanal entlang geführt und direkt in den seitlichen Ablaufkanal abgegeben wird. Die Lippe eines vorderen Kanals würde den von der Bürstenwalze herumgeführten Schmutz aufnehmen und ihn dorthin führen, wo er aufgenommen und entlang des seitwärts verlaufenden vorderen Kanals zum seitlichen Ablaufkanal transportiert wird. Eine weitere mögliche Erklärung für den hohen Wirkungsgrad des seitwärts verlaufenden Kanals der Düsenlippe ist, daß die Ausgestaltung der Bürstenwalze und der Düsenkanäle eine Bewegung der Bürstenborsten und der ruft und damit einen Transport des Schmutzes in die gleiche Richtung bewirken, bis ein Düsenkanal den Schmutz aufnimmt, um ihn schließlich an einen rückseitigen Kanal abzugeben.

Fig. 1 ist eine Draufsicht auf die bevorzugte 2-Düsen-Anordnung;

Fig. 2 ist eine teilgeschnittene Vorderansicht der Düse der Fig. 1 und zeigt den vorderen Kanal;

Fig. 3 ist eine Rückansicht der Düse der Fig. 1 und zeigt den hinteren Kanal;

Fig. 4 ist eine Bodenansicht der Düse und der Kanalordnung der Fig. 1;

Fig. 5 ist ein Schnitt durch die Düse der bevorzugten Ausführungsform auf der Ebene 5-5 der Fig. 2;

2

Fig. 6 ist ein Schnitt durch die Düse der bevorzugten Ausführungsform auf der Ebene 6-6 der Fig. 1;

Fig. 7 ist ein Seitenaufriß des Düsenkörpers der Fig. 1 von links;

Fig. 8 ist ein Seitenaufriß des Düsenkörpers der Fig. 1 von rechts;

Fig. 9 ist eine Draufsicht einer zweiten Ausführungsform der Erfindung mit nur einem hinteren seitwärts verlaufenden Kanal;

Fig. 10 ist ein Schnitt durch die Düse der Fig. 9 auf deren Ebene 10-10.

Die Fig. 1—8 zeigen eine Düse 10 mit einem Düsenkörper 11 mit einem rückseitig abverlaufenden Ablaufkanal 12, der auf herkömmliche Weise zu einer Motor-Gebläse-Gruppe (nicht gezeigt) führt, mit einem vorderen und einem hinteren eingestrichelten Kanal 14 bzw. 16 sowie einer drehbaren Bürstenwalze 18, die sich im Düsenkörper 11 befindet. Eine Bodenfläche 20 schließt den Düsenkörper 11 nach unten ab und enthält einen Saugschlitz 22, über dem die Bürstenwalze 18 so zentriert ist, daß sie die Oberfläche, auf der die Düse 10 aufliegt, berührt.

Der rückseitig Ablaufkanal 12 weist einen Saugkanal 24 auf und steht rückwärts aus dem Düsenkörper 11 vor zur Strömungsverbindung mit einer herkömmlichen Motor-Gebläse-Gruppe (nicht gezeigt) stromabwärts der Düse 10. Dieser Kanal wird von vertikalen Wänden 26, 26 sowie oben und unten je einer horizontalen Wand 28 bzw. 30 gebildet, die dem Saugkanal 24 eine in der Vertikalen gestreckten viereckige Gestalt erteilen. Dieser Kanal geht an seinem vorderen Ende an der Öffnung 32 konfluent in einen vorderen und einen hinteren Kanal 14 bzw. 16 über, die jeweils seitwärts verlaufen.

Die Bodenfläche 20 der Düse 10 ist als im wesentlichen deckungsgleich mit dem Bodenumriß des Düsenkörpers 11 gezeigt; sie weist angeformte, auswärts vorstehende beabstandete vordere Laschen 34, 34, 34 auf, die auswärts in Schlitz 36, 36, 36 in auswärts abgesetzten und abwärts vorstehenden Laschen 38, 38, 38 hinein vorstehen, die an den Düsenkörper 11 angeformt sind. Eine hintere Seitenwand 39 der Bodenfläche 20 ist mit den Schrauben 40, 40, 40 an den Düsenkörper angesetzt. Jedes Ende 37, 37 der Bodenfläche 20 ist über eine Reihe vertikaler Laschen 41, 41 mit dem Düsenkörper verschraubt. Die Verbindung der Bodenfläche 20 zum Düsenkörper 11 ist so ausgeführt, wie für die erfinderische Ausführungsform beschrieben. Für die Produktion ist jedoch ins Auge gefaßt, die hinteren Teile der Bodenfläche 20 so zu gestalten und mit dem radgestützten Hauptsaugkörper (nicht gezeigt) zu verbinden, wie es die US-PS 41 51 628 lehrt.

Weiterhin weist der Düsenkörper 11, wie gezeigt, als beispielhaft eine Reihe von Bohrungen enthaltenden Ansätzen 42, 42 am hinteren Ablaufkanal 12 sowie mit Bohrungen versehenen Ansätze 44, 44 am entgegengesetzten Ende des Düsenkörpers 11 auf. Diese Ansätze erlauben eine Nietverbindung (nicht gezeigt) mit dem radgestützten Hauptsaugkörper (nicht gezeigt), dessen Teil die Düse 10 ist. Eine Anordnung dieser Art ist allgemein in der US-PS 41 71 554 gezeigt.

Der vordere Querkanal 14 ist so gestaltet, daß sich in ihm eine möglichst konstante Geschwindigkeit der schmutztragenden Luft bis zum Übergang in den rückseitigen Ablaufkanal 12 ergibt, indem er sich entlang seiner Länge konstant und gleichmäßig erweitert. Er weist einen aufwärts gewinkelten Kanalabschnitt 45 mit einer oberen Wandung 46 auf, die vom dem rückseitigen Ablaufkanal 12 entgegengesetzten Ende 48 des Düsen-

DE 195 02 867 A1

3

4

körpers 11 her verläuft. Die obere Wand 46 verläuft von diesem Ende her bis etwa zur Mitte des Düsenkörpers unter dem gleichen Winkel aufwärts. Sie ist über ihre Länge einteilig mit einem vertikalen Wandteil 49 eines teilzylindrischen Teils 50 des Düsenkörpers 11 verbunden, der die Bürstenwalze 18 enthält. Da die obere Wand bis zu ihrem innenliegenden Ende winklig verläuft, ist der vertikale Wandteil 49 in der Draufsicht dreieckig. Der vordere Querkanal 14 weist innerhalb seines winkligen Kanalabschnitts 45 eine vordere Wand 52 auf, die parallel zum vertikalen Wandteil 49 verläuft und ähnlich diesem geformt ist und den winkligen Kanalabschnitt 45 abschließt — mit Ausnahme der Zuordnung der Bodenfläche 20 zu ihr und zum vorderen Querkanal 14, die weiter unten beschrieben ist.

Durch den winkligen Kanalabschnitt 45 des Querkanal 14 strömende Luft tritt in einen Übergangsabschnitt 54 des Kanals ein, der über einem unteren Wandteil 55 verläuft, den der obere Abschluß des teilzylindrischen Teils 50 des Düsenkörpers 11 bildet, um eine konfluente Strömungsverbindung zum rückseitigen Ablaufkanal 12 herzustellen. Der Übergangsabschnitt 54 am innenliegenden Abschluß 58 des Kanalabschnitts 45 weist einen kurzen Anschlußteil 56 auf, der direkt mit dem Abschluß 58 des Kanalabschnitts 45 in Verbindung steht und die gleiche Höhe hat wie dieser. Er weitet sich daher nicht auf und kann auch die Luftgeschwindigkeit nicht konstant halten, ist aber für eine vereinfachten Formbarkeit des vorderen Querkanal 14 und des Düsenkörpers 11 erforderlich. Idealerweise ist er so kurz, daß er die konstante Geschwindigkeit der durch den vorderen Querkanal 14 strömenden tragenden Luft nicht wesentlich beeinträchtigt.

Der kurze Anschlußteil 56 geht in einen sich aufweitenden Kanalabschnitt 60 über, der eine vordere Einleitwand 62 bildet. Diese Einleitwand ist relativ zum Anschlußteil 56 aufwärts über den zylindrischen Teil 50 geringfügig gewinkelt, um mit dem vorderen Querkanal 14 zusammen eine glatte Luftströmung zu erhalten. Sie geht in eine steiler gewinkelte Wand 64 über, die tiefer ist und einen Übergang zu einem gewinkelten Wandstück 66 darstellt. Dieses gewinkelte Wandstück 66 endet in geringem Abstand von der vorderen Saugöffnung 32 des hinteren Ablaufkanals 12.

Das andere Ende 68 des vorderen Querkanal 14 ist mit einem kurzen winkligen Kanalabschnitt 70 gleich dem Kanalabschnitt 45 ausgeführt, der entlang des Düsenkörpers 12 zum sich aufweitenden Kanalteil 60 hin aufwärts gewinkelt ist. Auch dieser kurze Kanalabschnitt führt infolge seiner Aufweitung zu einer konstanten Transportgeschwindigkeit der ihn durchströmenden Saugluft. Er endet in einer vertikalen Wand 72, die vertikal auf- und auswärts entlang des zylindrischen Teils 50 verläuft und einen Teil der anderen Wand des sich aufweitenden Kanalabschnitts 60 bildet. Diese Wand geht in eine winklig verlaufende Wand 74 über, die ebenfalls entlang des zylindrischen Teils 50 verläuft, bis sie an der Öffnung 32 im Wandteil 75 endet.

Die Wandungen 62, 64, 66, 72 und 74 des sich aufweitenden Kanalabschnitts 60 sind mit ihren oberen Abschlußflächen relativ zur Horizontalen so gewinkelt, daß innerhalb des Kanalabschnitts 60 ihr Wandhöhen einen Saugluftkanal mit möglichst konstanter Querschnittsfläche — bspw. A-A oder B-B — bilden. Die beiden Querschnitte wurden bspw. mit einer Querschnittsfläche gleich der Summe der größten Querschnitte der Kanalabschnitte 45 und 70 konstruiert. Dies unterstützt das Aufrechterhalten einer möglichst kon-

stanten Transportgeschwindigkeit im vorderen Querkanal 14 und im sich aufweitenden Kanalabschnitt 60.

Der hintere Querkanal 16 verläuft entlang der Rückseite 76 des Düsenkörpers 11 und ist sich aufweitend ausgelegt. Er weist eine aufwärts gewinkelte obere Wand 78 und eine aufwärts gewinkelte vordere Wand 80 auf, die zum Teil von der Außenfläche des zylindrischen Teils 50 und zum Teil auf der vertikalen Verlängerung 81 und einer hinteren vertikalen Verstärkungswand 82 gebildet wird. Diese Wand geht in die aufwärts gewinkelte obere Abschlußfläche 78 über und verläuft über sie bis zur Ausrichtung mit der oberen Abschlußfläche des rückseitigen Ablaufkanals 12. Unten bildet sie die Rückseite des Düsenkörpers 11. Der hintere Querkanal 16 läuft zu einer Austrittsöffnung 84 aus, die in der Höhe so tief wie der eigentliche rückseitige Ablaufkanal 12 an der Saugöffnung 86 ist, um einen konfluenten Übergang zu erreichen. Eine Saugöffnung 87 des vorderen Querkanal 14 steht ebenfalls in konfluenter Strömungsverbindung wie diese zwei Öffnungen und liegt im wesentlichen bündig mit der vorderen Wand 80 des hinteren Querkanal 16.

Wegen der Forderung nach leichter Formbarkeit ist der sich aufweitende Kanalabschnitt 60 mit einer oberen Abschlußfläche derart ausgebildet, daß die obere Abschlußwand 88 mit genau des oberen Umriß und der vertikalen Abschlußgestalt des sich aufweitenden Kanalabschnitts 60 auf ihn aufgesetzt — bspw. aufgeklebt oder sonstwie festgelegt — ist, um den Innenraum des vorderen Querkanal 14 abzuschließen.

Der untere Abschluß des vorderen und hinteren Querkanal 14, 16 erfolgt mit den Bodenflächen 90, 92, die von der vorderen und der hinteren Sauglippe auf der Bodenfläche 20 gebildet werden. Diese Lippen begrenzen die Bürstenöffnung bzw. den Saugschlitz 22 an seiner vorderen und hinteren Seite und verlaufen über die gesamte Länge des vorderen und des hinteren Querkanal 14, 16.

Wie in Fig. 5 und 6 ersichtlich, stehen diese Lippen über die inneren vertikalen Wände 49, 80 des vorderen bzw. hinteren Querkanal hinaus vor. Wie diese beiden Ansichten weiterhin zeigen, sind diese beiden Lippen von den Innenwänden der Kanäle 14, 16 vertikal beabstandet, um Eingangsschlitze 94, 96 für den Zustrom von Saugluft zu bilden. Da die Lippen 90, 92 die vertikalen inneren Kanalwände beabstandet überlappen, bilden sie ideale Aufschlag- und Ablagerungsflächen für Schmutz, den die Bürstenwalze 18 im Düsenkörper 11 umherbewegt.

Die Fig. 9 und 10 zeigen eine zweite Ausführungsform der Erfindung. In dieser zweiten Ausführungsform sind gleiche Elemente wie in der ersten mit den gleichen Bezugszeichen, veränderte Elemente mit den gleichen, aber um einen Hochstrich ergänzten Bezugszeichen gekennzeichnet.

Eine Saugdüse 10' mit einer drehbaren Bürstenwalze 18 und einem Düsenkörper 11' weist dabei nur einen Querkanal auf, diesen aber nach den Grundgedanken der Erfindung. Ein hinterer Querkanal 16' ist dabei sich aufweitend und aufwärts gewinkelt entlang der Rückseite des Düsenkörpers 11' geführt wie der hintere Querkanal 16 der ersten Ausführungsform. Damit erhält man eine konstantere Luftgeschwindigkeit für den Schmutzdurchtrag.

Der hintere Querkanal 16' hat eine winklig geführte obere Abschlußfläche 78', eine zur Verstärkung des Düsenkörpers 11' gebildete hintere Wand 82' sowie eine vordere Wand 80 auf, die zum Teil vom zylindrischen

DE 195 02 867 A1

5

Teil 50 des Düsenkörpers 11' und zum Teil von einer vertikalen Verlängerung 81' desselben gebildet wird. Eine Lippe 92' an der Bodenfläche 20' schließt den Kanal 16' unten ab mit einem Schlitz 96', der entsteht durch den Abstand der Lippe 92' zum Inneren des Düsenkörpers 11'.

Da diese Ausführungsform der Erfindung nur einen Querkanal aufweist, wird dieser von einem vertikal gekrümmten Wandteil 98, der den Wandteil 81' fortsetzt und dicht abschließend in den rückseitigen Ablaufkanal 12 übergeht, direkt in letzteren geführt. Der gekrümmte Wandteil hat allgemein die gleiche Höhe wie der hintere Querkanal 14' an dieser Stelle, so daß er zur Öffnung 86 des Ablaufkanals paßt. Die winklig geführte obere Abschlußwand 78' des hinteren Querkansals 16 enthält ebenfalls einen gekrümmten Teil 100, der den dichten Abschluß des hinteren Querkansals 16' an diese Stelle gewährleistet.

Es ist einzusehen, daß die offenbarte Konstruktion die zu Beginn dieser Beschreibung der Erfindung hervorgehobenen Vorteile voll erreicht. Weiterhin sind an dieser Konstruktion im Sinne der Erfindung Abänderungen möglich — bspw. kann man einen einzigen Querkanal verwenden, der über die Vorderseite des Düsenkörpers verläuft.

Patentansprüche

1. Saugdüse mit einem rückseitigen Ablaufkanal, mit einem Düsenkörper und mit einem seitwärts verlaufenden Kanal, der mit dem rückseitigen Ablaufkanal in Strömungsverbindung steht und quer entlang des Düsenkörpers verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß der seitwärts verlaufende Kanal eine Bodenfläche, die eine die Düse tragende Lippe bildet, sowie ein Paar vertikal verlaufender Wände aufweist und daß eine der vertikal verlaufenden Wände von der tragenden Lippe beabstandet ist und einen offenen Schlitz zum Abfangen und Transport von Luft und Schmutz bildet.
2. Saugdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der seitwärts verlaufende Kanal für eine konstante Luftgeschwindigkeit sorgt, indem sein Volumen sich entlang der Düse zum rückseitigen Ablaufkanal hin aufweitet.
3. Saugdüse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der seitwärts verlaufende Kanal auf der Vorderseite des Düsenkörpers angeordnet ist.
4. Saugdüse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der seitwärts verlaufende Kanal auf der Vorderseite des Düsenkörpers einen Verbindungsteil aufweist, der über den Düsenkörper zur Strömungsverbindung mit dem rückseitigen Ablaufkanal verläuft.
5. Saugdüse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der seitwärts verlaufende Kanal entlang der Rückseite des Düsenkörpers angeordnet ist.
6. Saugdüse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß je ein seitwärts verlaufender Kanal sowohl entlang der Vorder- als auch entlang der Rückseite des Düsenkörpers angeordnet ist.
7. Saugdüse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der seitwärts verlaufende Kanal auf der Vorderseite des Düsenkörpers einen Verbindungsteil aufweist, der über den Düsenkörper zur Strömungsverbindung mit dem rückseitigen Ab-

6

laufkanal verläuft.

8. Saugdüse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbindungsteil allgemein mit konstantem Querschnitt ausgeführt ist, um die Luftgeschwindigkeit zu verbessern.

9. Saugdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die tragende Lippe von der vertikal verlaufenden beabstandeten Wand her einwärts verläuft.

10. Saugdüse mit einem hinteren Ablaufkanal, mit einem Düsenkörper, mit einem seitwärts verlaufenden Kanal, der mit dem rückseitigen Ablaufkanal in Strömungsverbindung steht und quer über den Düsenkörper verläuft, und mit einer Bürstenwalze im Düsenkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der seitwärts verlaufende Kanal ein Paar vertikal verlaufender Wände aufweist.

11. Saugdüse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der seitwärts verlaufende Kanal eine konstante Luftgeschwindigkeit bewirkt, indem sein Volumen sich entlang dem Düsenkörper zum rückseitigen Ablaufkanal hin erweitert.

12. Saugdüse nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß seitwärts verlaufende Kanäle auf sowohl der Vorder- als auch der Rückseite des Düsenkörpers angeordnet sind.

13. Saugdüse nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der seitwärts verlaufende Kanal auf der Vorderseite des Düsenkörpers einen Verbindungsteil aufweist, der über den Düsenkörper zur Strömungsverbindung mit dem rückseitigen Ablaufkanal verläuft.

14. Saugdüse mit einem rückseitigen Ablaufkanal und mit einem Düsenkörper, gekennzeichnet durch ein Paar seitwärts verlaufender Kanäle in Strömungsverbindung mit dem rückseitigen Ablaufkanal, die quer entlang des Düsenkörpers verlaufend und auf der Vorder- und der Rückseite des Düsenkörpers angeordnet sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

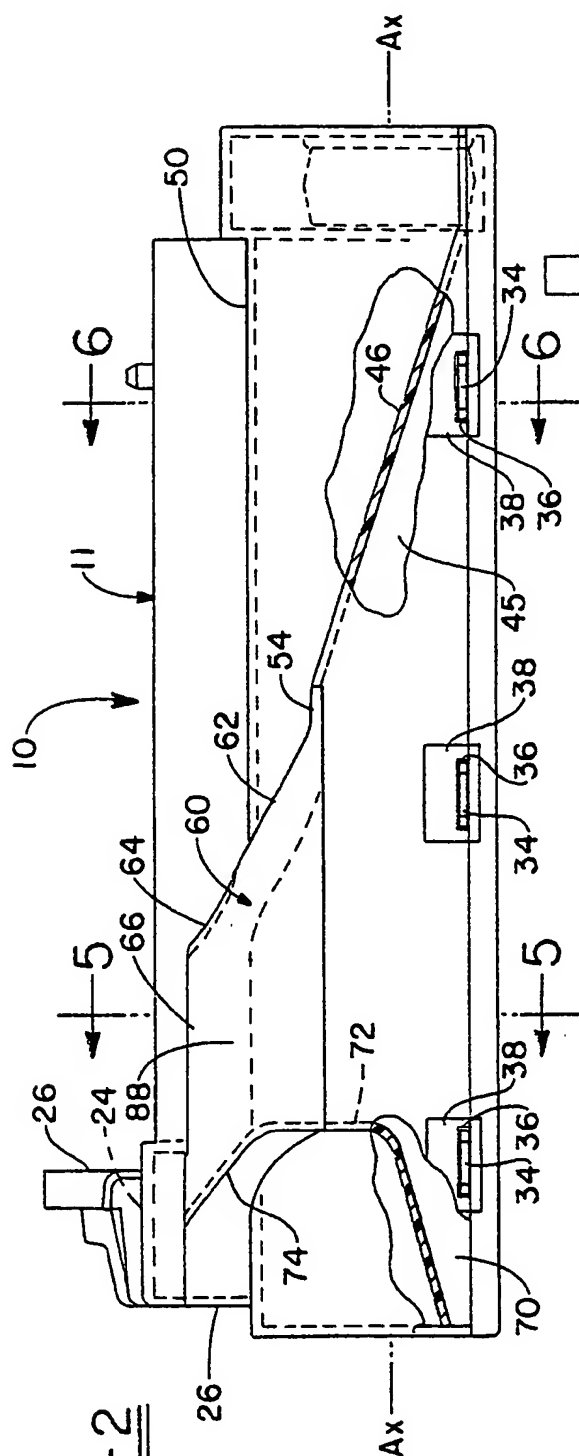
Int. Cl. 6:

Offenlegungstag:

DE 195 02 867 A1

A 47 L 9/04

4. Januar 1996



* FIG.-2

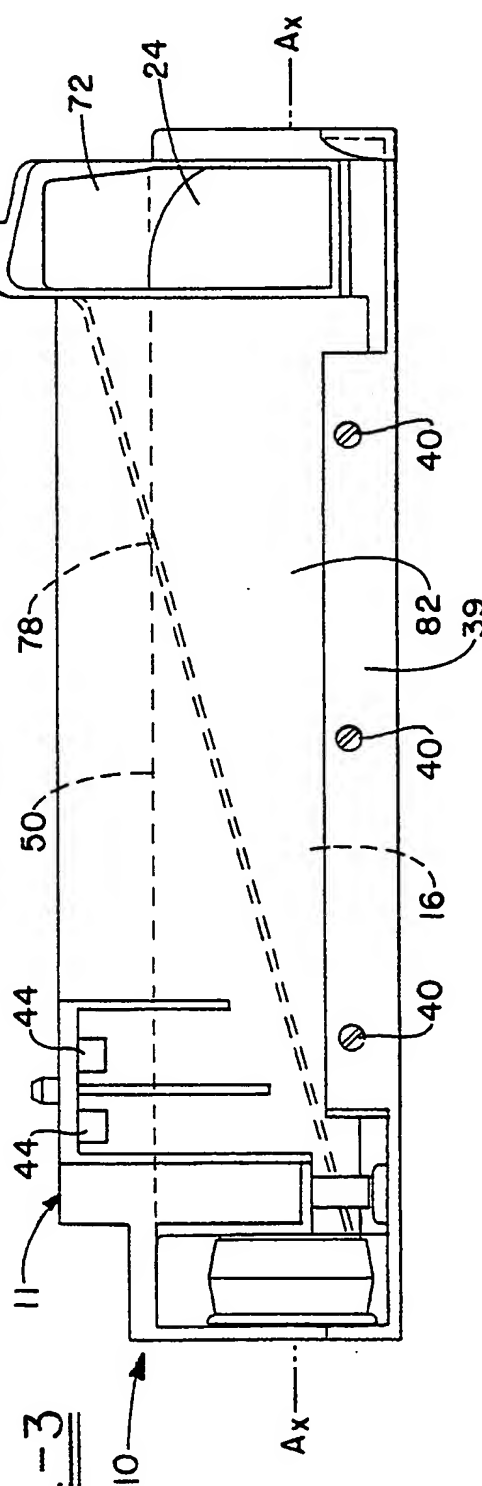


FIG.-3

508 061/707

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:

Int. Cl.⁸:

Offenlegungstag:

DE 195 02 867 A1

A 47 L 9/04

4. Januar 1996

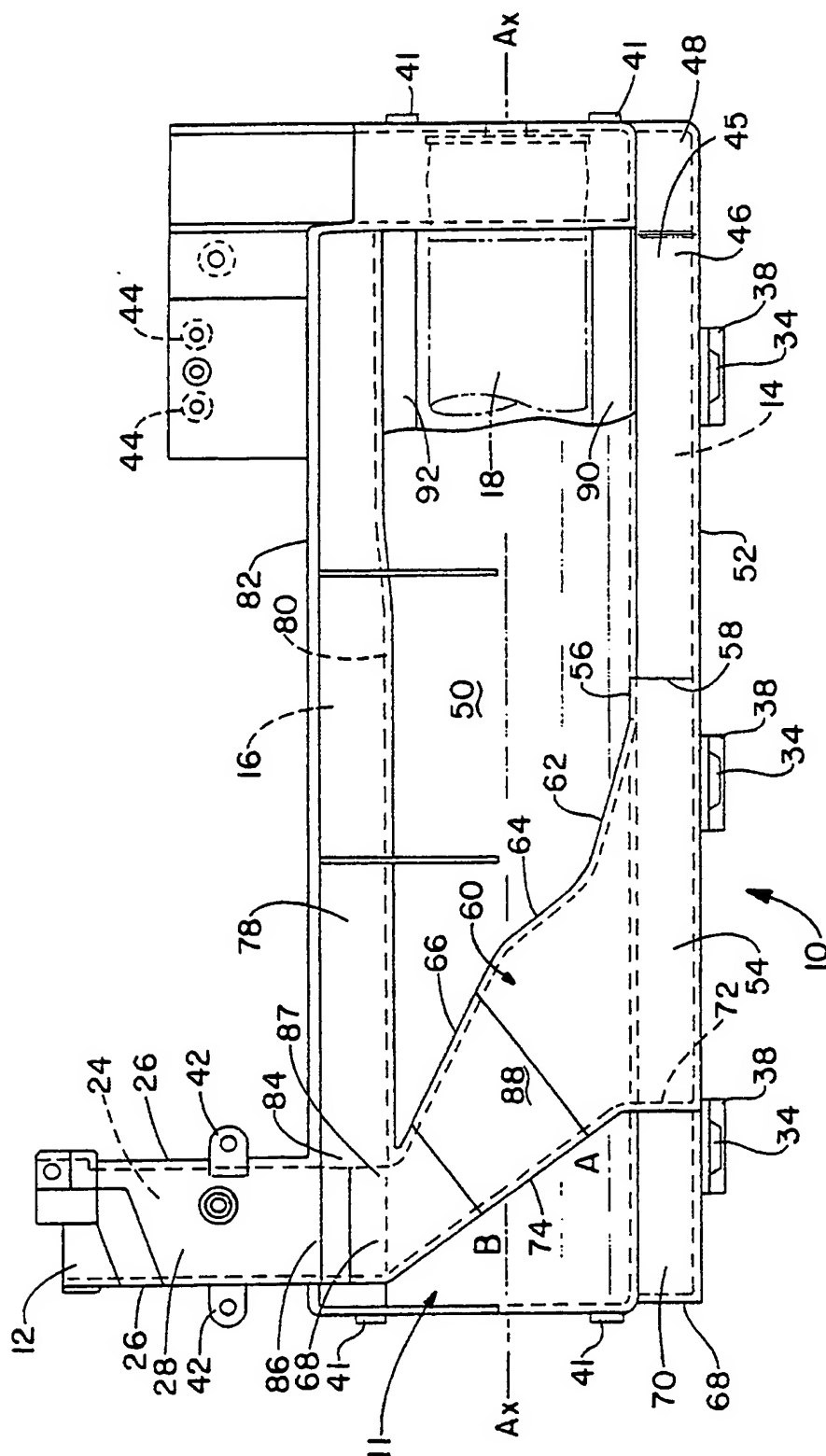


FIG.-1

ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:

Int. Cl.⁸:

Offenlegungstag:

DE 195 02 887 A1

A 47 L 9/04

4. Januar 1996

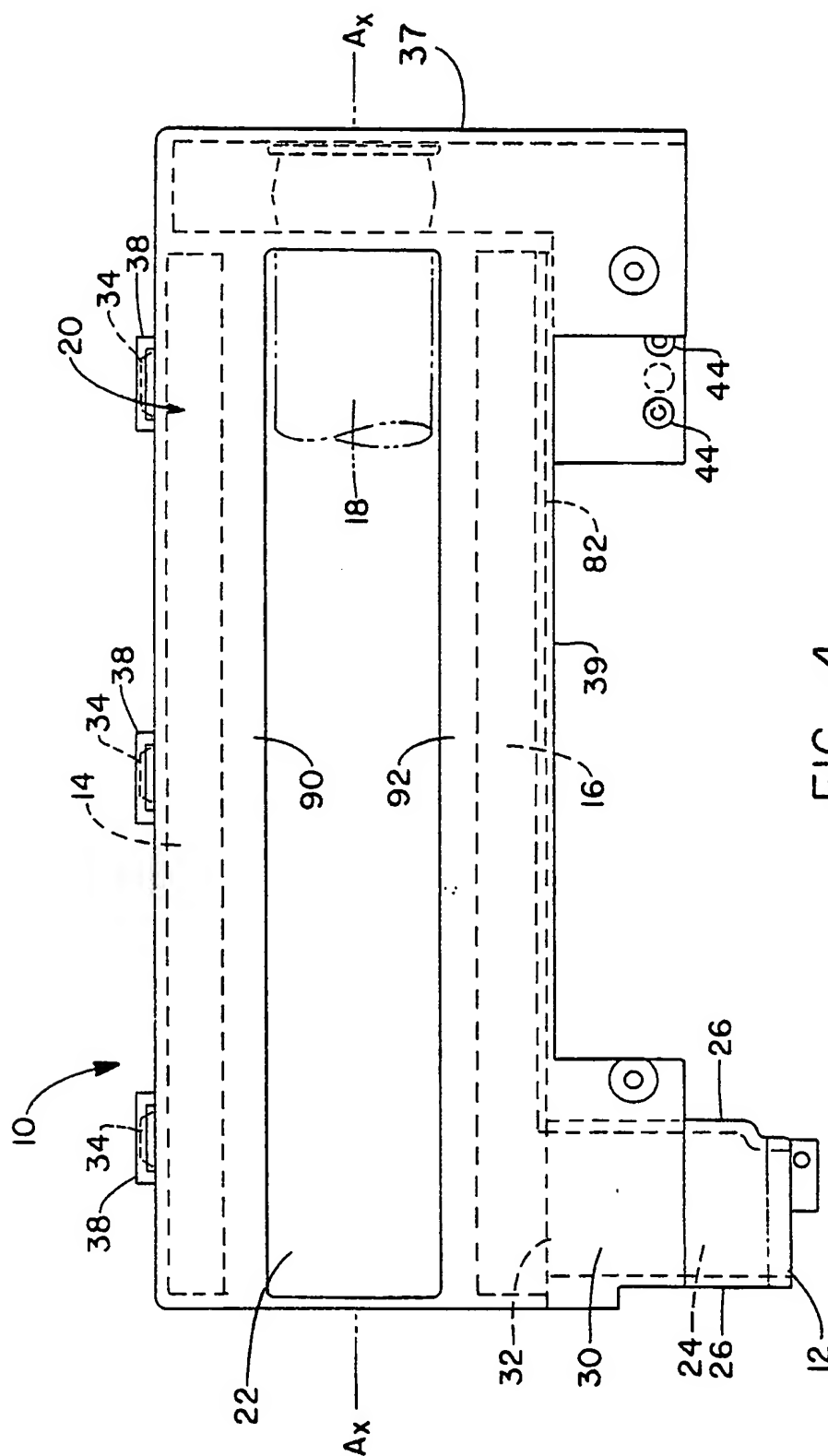


FIG.-4

ZEICHNUNGEN SEITE 4

Nummer:

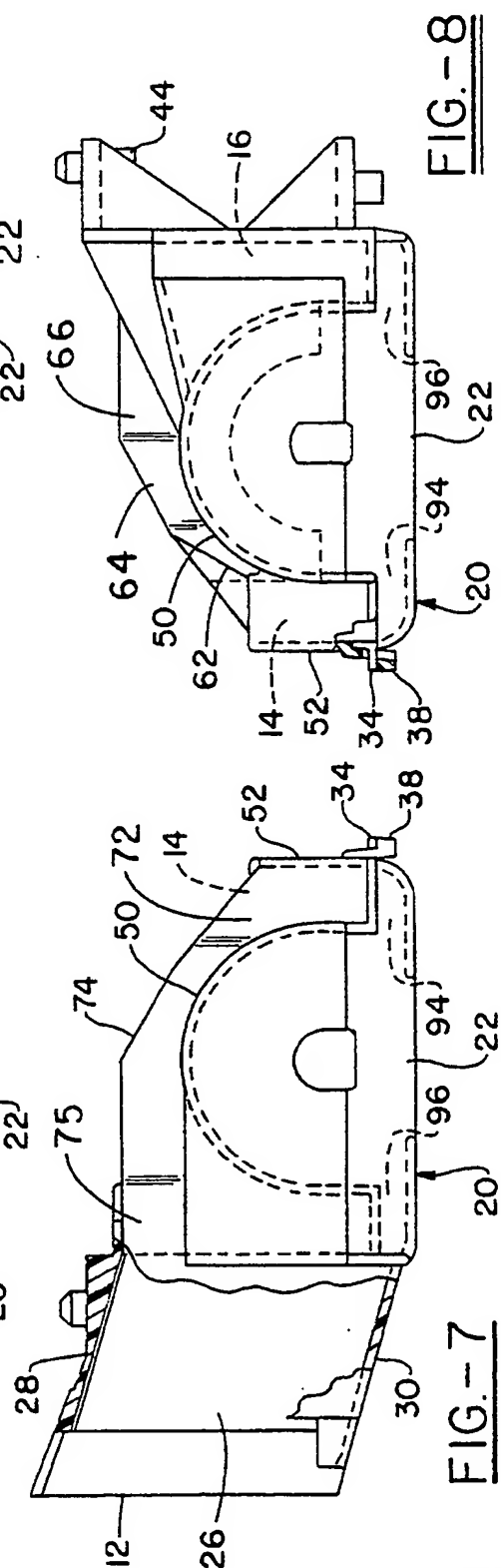
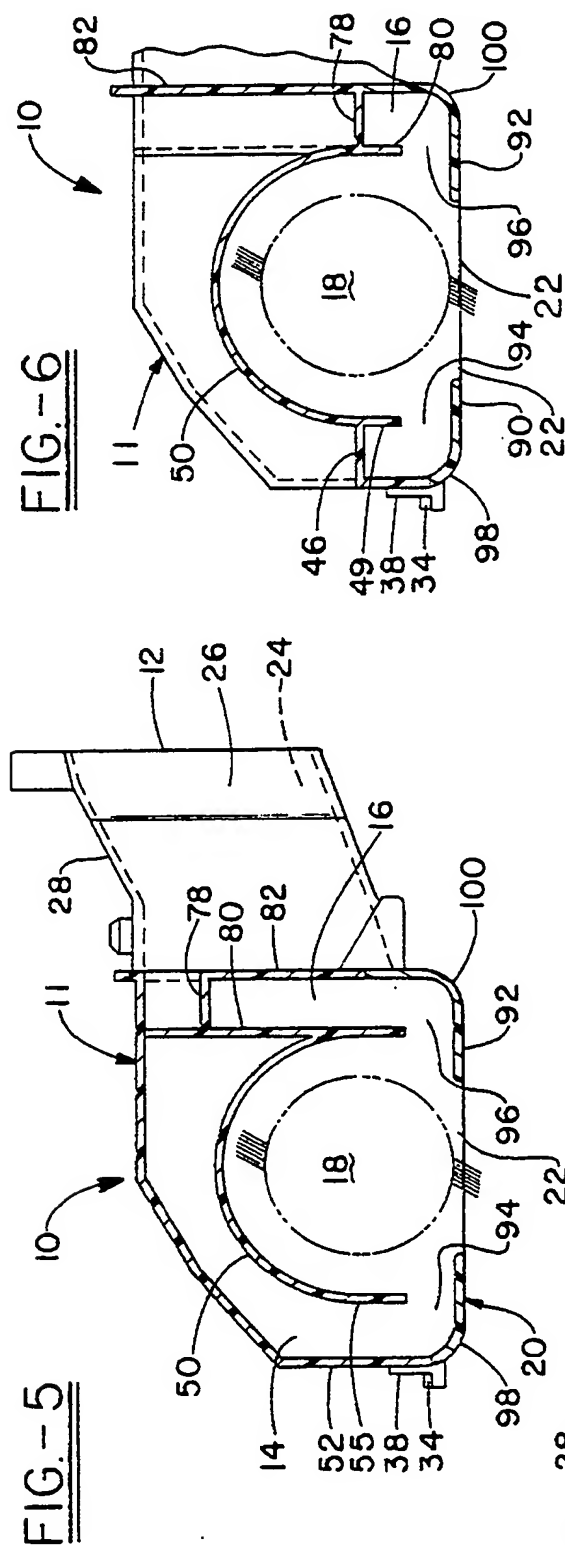
Int. Cl.⁶:

Offenlegungstag:

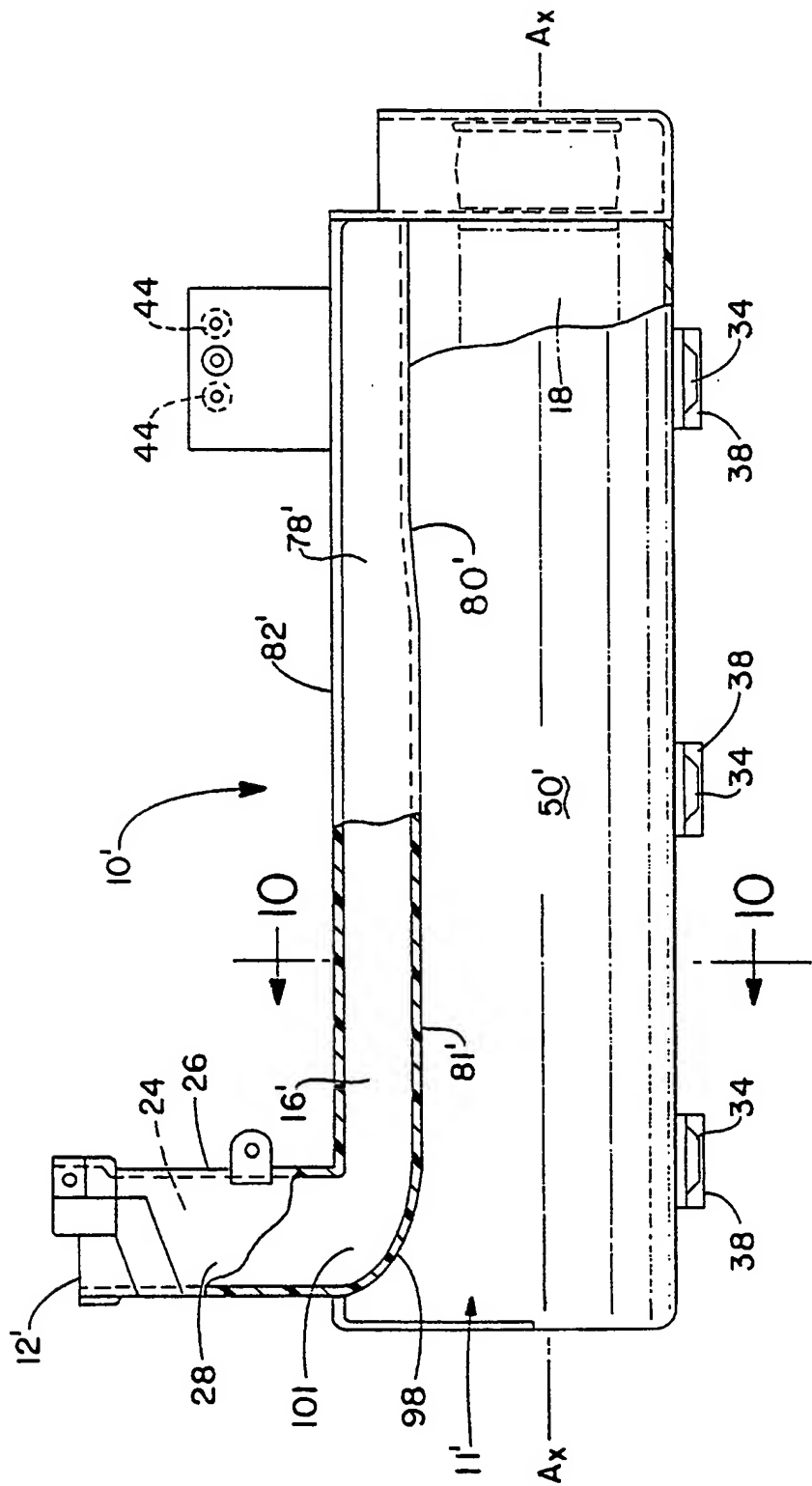
DE 195 02 867 A1

A 47 L 9/04

4. Januar 1996



508 061/707



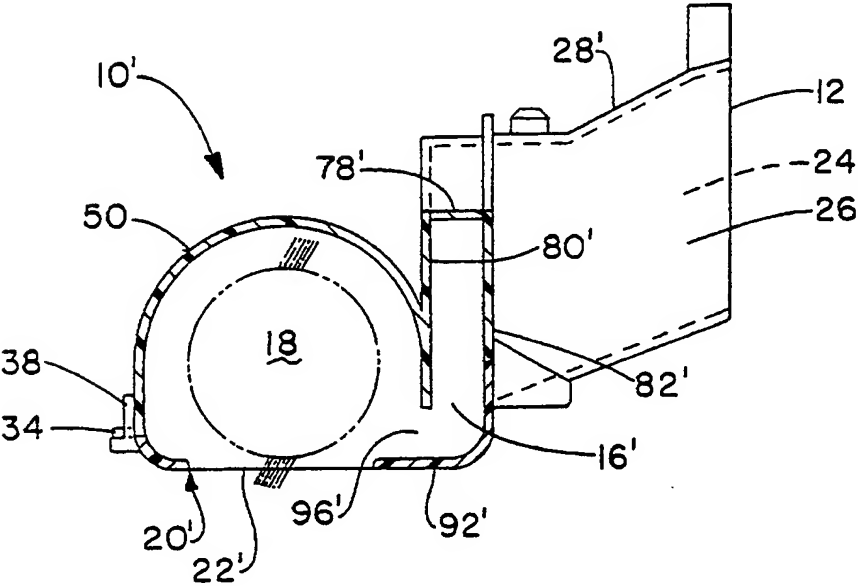


FIG.-10